

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-204026

(43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int.Cl.

H01J 9/14

(21)Application number : 10-007850

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 19.01.1998

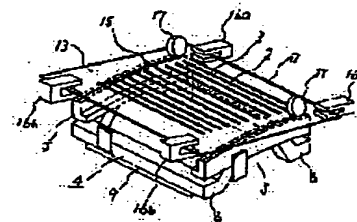
(72)Inventor : ITO HIDEYA

(54) MANUFACTURE OF COLOR SELECTION ELECTRODE BODY STRUCTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To assemble a color selection electrode body structure free from a slack or a wrinkle by using a flat aperture grill having a restricted peripheral part.

SOLUTION: While the lengthwise outer peripheral parts 13 of a flat aperture grill 12 are respectively pulled externally along a joint line 15 with the holding members 5 of a frame 4, the lengthwise external peripheral parts 13 of filament grids 3 are sequentially jointed to the holding members 5 in a direction from one end to the other thereof. In addition, the lengthwise outer peripheral parts 13 of the filament grids 3 are welded to the holding members 5 using a weld electrode 17, while pulling stress is generated on the outer peripheral parts 13 in a joint line direction between the flat aperture grill 12 and the holding members 5, and in a tangential direction on the jointed curvature of the holding members 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-204026

(43)公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 1 J 9/14

識別記号

F I

H 0 1 J 9/14

G

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-7850

(22)出願日 平成10年(1998) 1月19日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 伊藤 英也

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

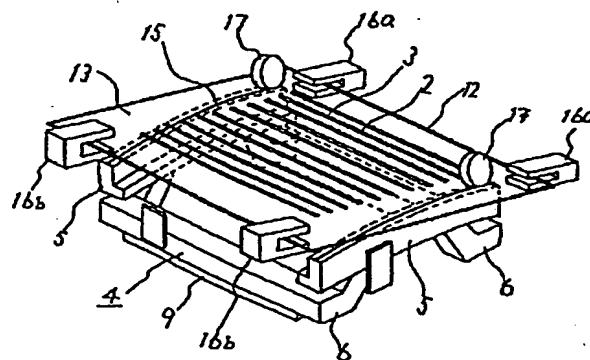
(74)代理人 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

(54)【発明の名称】 色選別電極構体の製造方法

(57)【要約】

【課題】 外周部の狭いフラットアパーチャグリルを用いて、弛みやシワを生じない色選別電極構体を組み立てる。

【解決手段】 フラットアパーチャグリル12の外周部13をフレーム4の保持部材5との接合線15の延長線上でそれぞれ外方に引っ張りながら、保持部材5の一端から他端に向かって細条グリッド3の長手方向外側の外周部13を順次接合させ、フラットアパーチャグリル12と保持部材5との接合線方向で、かつ、保持部材5の接合湾曲面上の接合線方向の引っ張り応力を外周部13に発生させながら、細条グリッド3の長手方向外側の外周部13を保持部材5に溶接電極17で溶接固定する。



- 2: 細条スリット孔
- 3: 細条グリッド
- 4: フレーム
- 5: 保持部材
- 6: 溶接部材
- 9: 高強度部材
- 12: フラットアパーチャグリル
- 13: 外周部
- 15: 接合線
- 16a: 溶接開始側の接合線方向フランジ板
- 16b: 溶接終了側の接合線方向フランジ板
- 17: 溶接電極

【特許請求の範囲】

【請求項1】 細条スリット孔を形成する細条グリッドが多数配列された有孔部とこの有効部の外側に延在する外周部とからなるフラットアパーチャグリルの四隅を保持し、その後、上記細条グリッドの配列方向の一对の保持部材を有するフレームの上記保持部材の一端から他端に向かって上記細条グリッドの長手方向外側の外周部を順次接合させ、上記フラットアパーチャグリルと上記保持部材との接合線方向で、かつ、上記保持部材の接合湾曲面上の接合線方向の引っ張り応力を上記外周部に発生させながら、上記細条グリッドの長手方向外側の外周部を上記保持部材に溶接固定することを特徴とする色選別電極構体の製造方法。

【請求項2】 フレームの一对の保持部材を互いに近づく方向へ押圧した状態で細条グリッドの長手方向外側の外周部が上記保持部材に溶接固定され、上記溶接固定後に、上記押圧を解除することを特徴とする請求項1に記載の色選別電極構体の製造方法。

【請求項3】 細条グリッドの並列方向外側の外周部を保持部材との接合線の延長線上でそれぞれ外方に引っ張りながら、上記細条グリッドの長手方向外側の外周部を順次接合させることを特徴とする請求項1に記載の色選別電極構体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、アパーチャグリル方式の色選別電極構体の製造方法に関し、製造工程で発生するアパーチャグリルの変形を解消し、かつ、外周部領域の少ないフラットアパーチャグリルを用いることができる製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3は、アパーチャグリル方式の色選別電極構体の構成を示す斜視図である。図において、1はスリット状の孔（以下、細条スリット孔という）2を形成する細条グリッド3が多数配列されたアパーチャグリル、4はアパーチャグリル1の細条グリッド3の長手方向外周部がそれぞれ溶接固定される一对の保持部材5と、この両保持部材5間に差し渡って配置され、両保持部材5間に固定されたアパーチャグリル1に所定の架張力を発生するための一对の弾性部材6とから構成されるフレーム、7はフレーム4に一端が固定され、カラーブラウン管のガラスバルブの一部であるパネル内壁に植設されたピン（図示せず）に係合するための嵌合孔8が他端に設けられた支持構体、9はフレーム4の弾性部材6に溶接固定され、弾性部材6より高い熱膨張率を有して弾性部材6とバイメタル構造を構成する高膨張プレート、10は細条グリッド3と交差してアパーチャグリル1に接するように配置され、アパーチャグリル1の振動を減衰する働きを持つダンパ線、11はダンパ線10に所定の張力を付与するためのグンパスプリング

である。

【0003】アパーチャグリル1は、金属薄板に化学エッチングで細条スリット孔2を形成し、図4に示すような1枚のフラットアパーチャグリル12として供給される。このフラットアパーチャグリル12は、細条スリット孔2を形成する細条グリッド3が多数配列された有孔部と、この有孔部に続いてその外側に延在する外周部13とから構成されている。

【0004】このようなフラットアパーチャグリル12は、次のような方法でフレーム4に溶接固定される。まず、図5(a)に示すように、フラットアパーチャグリル12の細条グリッド3の長手方向外側の外周部13を、フレーム4の保持部材5のグリル接合湾曲面と同程度の曲率のクランプ面を有するグリッド長手方向クランプ板14で挟持し、両保持部材5にその外側から荷重をかけて両弾性部材6を撓ませ両保持部材5を互いに近づく方向へ押圧した状態のフレーム4を、図5(b)に示すように、フラットアパーチャグリル12の下方から突き上げることによって細条グリッド3の弛みを取り除いた状態で、フラットアパーチャグリル12の外周部13の保持部材5と接触している個所を、図5(a)に接合線15で示すようにシーム溶接で接合固定する。最後に、外周部13の不要部分をトリミングして、フラットアパーチャグリル12とフレーム4の組み立ては完了する。また、両保持部材5にかけた荷重を解除することにより、両弾性部材6の復元力によって細条グリッド3に張力が付与される。

【0005】アパーチャグリル1とフレーム4の組立体は、防錆及び色選別電極構体の熱輻射効率を向上のための黒化膜を形成するため黒化熱処理が行われ、その後、支持構体7が取り付けられる。このようにして製造された色選別電極構体は、カラーブラウン管のガラスパネルに組み込まれ、蛍光面作成などの後工程に回され、そこでダンパ線10およびダンパスプリング11が取り付けられる。カラーブラウン管の製造工程には、上記の黒化熱処理工程の他に、ガラスパネルの背面にファンネルを結合してガラスバルブを形成するフリット工程や、真空引きのための排気工程があり、350℃～480℃程度の熱工程を通ることになる。この際に、アパーチャグリル1とフレーム4の組立体は高温にさらされるため、アパーチャグリル1とフレーム4との接合面に波状のシワが発生することがある。

【0006】この波状のシワの発生を防止する方法としては、図5(a)、(b)に示した組立工程において用いるグリッド長手方向クランプ板14のクランプ面の曲率を変更したり、フラットアパーチャグリル12の下方からフレーム4を突き上げる量を調整したりして、個々の形状のフレーム4に対応してシワの発生しない条件を実験で求めていたが、満足できるものではなかった。

【0007】そこで本願発明者等は、前述のシワの発生

を防止する方法を特願平8-343497号で提案した。この方法は図6に示すように、フラットアパーチャグリル12のフレーム4との接合線15の延長線上で外周部13を接合線方向クランプ板16で保持して引っ張り、接合線15上に細条グリッド3の長手方向と垂直な方向に引っ張り応力を付加させた状態で、接合線15上をシーム溶接してフラットアパーチャグリル12とフレーム4を接合するものである。この方法では、フラットアパーチャグリル12のフレーム4との接合線15の延長線上の外周部13を接合線方向クランプ板16で引っ張ることで、接合線15上に引っ張り応力が残留し、熱工程中に発生する波状のシワを解消することができる。

【0008】この場合のグリッド長手方向クランプ板14の働きは、フラットアパーチャグリル12にフレーム4を接触させる際にフラットアパーチャグリル12が内側に流れ込んで、細条グリッド3が図7に示すように弛むのを防ぐことである。ところが、グリッド長手方向クランプ板14は、図7に示す細条グリッド3の内側への流れ込み防止には効果的ではあるが、接合線方向クランプ板16で付加する細条グリッド3の長手方向と垂直な方向への引っ張りに対しては抵抗となるため、目標とする引っ張り応力を確保することが困難となる。

【0009】これを解決する手段として本願発明者等は、フラットアパーチャグリルの四隅を切り欠くことを特願平8-343496号で提案した。すなわち、図8に示すように、フラットアパーチャグリル12の外周部13の四隅に、フラットアパーチャグリル12の外周部13のうち細条グリッド3の長手方向外側の外周部13が、細条グリッド3の長手方向の拘束を受けないようにする切り欠きを設けたものである。

【0010】ところで近年、カラーブラウン管の低コスト化を図るために、最終的には不要となるフラットアパーチャグリル12の外周部13を狭くすることが要求されている。しかし、従来のグリッド長手方向クランプ板14を用いる方法では、フラットアパーチャグリル12にクランプ領域がいずれにしても必要となり、外周部13を大幅に狭くすることは難しく、外周部13領域が広いコストの高いフラットアパーチャグリル12を用いざるを得なかった。

【0011】また、フラットアパーチャグリル12とフレーム4の接合部の接合状態が悪い場合、接合している段階でシワが発生することがあり、グリッド長手方向クランプ板14を用いた場合は、グリッド長手方向クランプ板14の形状やフレーム4との位置関係の調整に時間を費やしていた。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】従来の色選別電極構体の製造方法は以上のようなものであったため、外周部13を狭くしたフラットアパーチャグリル12を展張す

ることが困難であり、外周部13が広いコストの高いフラットアパーチャグリル12を用いなくてはならず、また、グリッド長手方向クランプ板14の形状やフレーム4との位置関係の調整に時間を費やさなくてはならないという問題点があった。

【0013】この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、外周部の狭いフラットアパーチャグリルを使用することが可能となり、コスト低減が実現できるとともに、煩わしい調整をなくすることができる色選別電極構体の製造方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】この発明に係る色選別電極構体の製造方法は、フラットアパーチャグリルの外周部の四隅を保持し、その後、フレームの保持部材の一端から他端に向かって細条グリッドの長手方向外側の外周部を順次接合させ、フラットアパーチャグリルと保持部材との接合線方向で、かつ、保持部材の接合湾曲面上の接合線方向の引っ張り応力を外周部に発生させながら、細条グリッドの長手方向外側の外周部を保持部材に溶接固定するようにしたものである。

【0015】また、この発明に係る色選別電極構体の製造方法は、フレームの一对の保持部材を互いに近づく方向へ押圧した状態で細条グリッドの長手方向外側の外周部が保持部材に溶接固定され、溶接固定後に、押圧を解除するようにしたものである。

【0016】さらに、この発明に係る色選別電極構体の製造方法は、細条グリッドの並列方向外側の外周部を保持部材との接合線の延長線上でそれぞれ外方に引っ張りながら、細条グリッドの長手方向外側の外周部を順次接合させるようにしたものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係る色選別電極構体の製造方法の実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、図において同一符号は従来のものと同一または相当のものを表わす。

【0018】実施の形態1. 図1は、この発明の実施の形態1に係る色選別電極構体の製造方法を示す斜視図である。図において、12はスリット状の孔（以下、細条スリット孔という）2を形成する細条グリッド3が多数配列された有孔部とこの有孔部の外側に延在する外周部13とからなるフラットアパーチャグリル、4はフラットアパーチャグリル12の細条グリッド3の長手方向外周部がそれぞれ溶接固定される一对の保持部材5と、この両保持部材5間に差し渡って配置され、両保持部材5間に固定されたフラットアパーチャグリル12に所定の架張力を発生するための一对の弾性部材6とから構成されるフレーム、9はフレーム4の弾性部材6に溶接固定され、弾性部材6より高い熱膨張率を有して弾性部材6とバイメタル構造を構成する高膨張プレート、

15はフラットアパーチャグリル12とフレーム4を溶接固定する位置を表わす接合線、16aおよび16bは接合線15の延長線上でフラットアパーチャグリル12の外周部13をクランプして外方にそれぞれ引っ張り、フラットアパーチャグリル12に細条グリッド3の長手方向に垂直な引っ張り応力を発生させるための接合線方向クランプ板であり、16aは溶接開始側の接合線方向クランプ板、16bは溶接終了側の接合線方向クランプ板である。この接合線方向クランプ板16aおよび16bは二本の接合線15毎にそれぞれ対をなして配置されている。17はフラットアパーチャグリル12とフレーム4をシーム溶接するための溶接電極である。

【0019】次に、実施の形態1の色選別電極構体の製造工程を、図1および図2を用いて順を追って説明する。先ず、図2(a)に示すように、フラットアパーチャグリル12の四隅、すなわち接合線15の延長線上でフラットアパーチャグリル12の外周部13を接合線方向クランプ板16aおよび16bでクランプして外方に引っ張り、両保持部材5にその外側から荷重をかけて両弾性部材6を撓ませ両保持部材5が互いに近づく方向に押圧した状態のフレーム4上にフレーム4に接しない状態で配置する。次に、図2(b)に示すように、溶接開始側の接合線方向クランプ板16aを、フラットアパーチャグリル12の溶接開始側端が保持部材5の湾曲したグリル固定面に接するまで移動させ、接合線15方向で、かつ、保持部材5の湾曲したグリル固定面上の接線方向の引っ張り応力をフラットアパーチャグリル12の外周部13に発生させる。その後、図2(c)に示すように、溶接電極17がフラットアパーチャグリル12とフレーム4の接触部に配置され、溶接を開始する。

【0020】次いで、溶接の進行に伴い図2(d)に示すように、溶接電極17はフラットアパーチャグリル12の接合線15上を溶接終了端側に向かって移動し、それに合わせてフラットアパーチャグリル12の溶接されていない側を保持する溶接終了側の接合線方向クランプ板16bは、細条グリッド3の長手方向外側の外周部13の溶接電極17による溶接部位に接合線15方向で、かつ、保持部材5の湾曲したグリル固定面上の接線方向の引っ張り応力を常に発生する位置に移動する。そして、図2(e)に示すように、溶接終了側の保持部材5端まで溶接電極17が移動し、それに合わせて溶接終了側の接合線方向クランプ板16bが移動して溶接が完了する。なお、両保持部材5とフラットアパーチャグリル12の溶接は、同時進行で行われる。最後に、外周部13の不要部分をトリミングして、フラットアパーチャグリル12とフレーム4の組み立ては完了する。また、両保持部材5にかけた荷重を解除することにより、両弾性部材6の復元力によって細条グリッド3に張力が付与される。

【0021】このような方法で製造した色選別電極構体に用いたフラットアパーチャグリル12は、従来の方法で製造した場合は細条グリッド3端から80mm必要であった外周部13の幅を30mmにすることができた。この結果、フラットアパーチャグリル12の製造工程において、従来は素材の板幅方向には1枚しか焼き付けができなかったものが、同時に2枚焼き付けできるようになり、フラットアパーチャグリル12のコストを大幅に低減することができた。

【0022】

【発明の効果】この発明に係る色選別電極構体の製造方法によれば、フラットアパーチャグリルの外周部の四隅を保持し、その後、フレームの保持部材の一端から他端に向かって細条グリッドの長手方向外側の外周部を順次接合させ、フラットアパーチャグリルと保持部材との接合線方向で、かつ、保持部材の接合湾曲面上の接線方向の引っ張り応力を外周部に発生させながら、細条グリッドの長手方向外側の外周部を保持部材に溶接固定するようにしたので、グリッド長手方向クランプ板を用いなくても細条グリッドの弛みが発生せず、グリッド長手方向外側の外周部の狭いフラットアパーチャグリルを用いることができ、色選別電極構体のコストを低減できるとともに、煩わしい調整をなくすることができる。

【0023】また、この発明に係る色選別電極構体の製造方法によれば、フレームの一对の保持部材を互いに近づく方向へ押圧した状態で細条グリッドの長手方向外側の外周部が保持部材に溶接固定され、溶接固定後に、押圧を解除するようにしたので、組み立てが完了した色選別電極構体の細条グリッドに、その長手方向の張力を付与することができ、細条グリッド群の位置精度を確保することができる。

【0024】さらに、この発明に係る色選別電極構体の製造方法によれば、細条グリッドの並列方向外側の外周部を保持部材との接合線の延長線上でそれぞれ外方に引っ張りながら、細条グリッドの長手方向外側の外周部を順次接合させるようにしたので、フラットアパーチャグリルと保持部材との接合線方向で、かつ、保持部材の接合湾曲面上の接線方向の引っ張り応力を容易に発生させながら溶接固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1に係る色選別電極構体の製造方法を示す斜視図である。

【図2】 この発明の実施の形態1に係る色選別電極構体の製造方法を示す工程図である。

【図3】 色選別電極構体の構成を示す斜視図である。

【図4】 色選別電極構体の製造に用いるフラットアパーチャグリルを示す平面図である。

【図5】 従来の色選別電極構体の製造方法を示す斜視図および一部側面図である。

【図6】 先願発明の色選別電極構体の製造方法を示す

斜視図である。

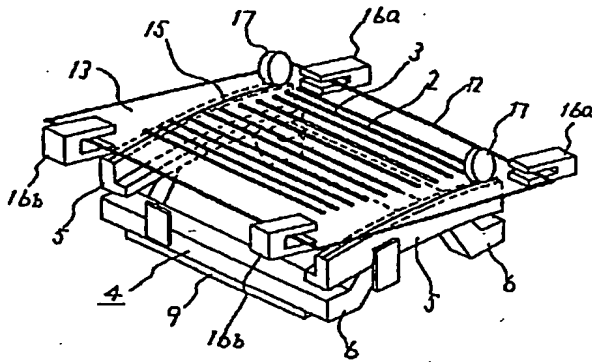
【図7】 細条グリッドの内側への流れ込みを説明するための説明図である。

【図8】 先願発明の色選別電極構体の製造方法を示す斜視図である。

【符号の説明】

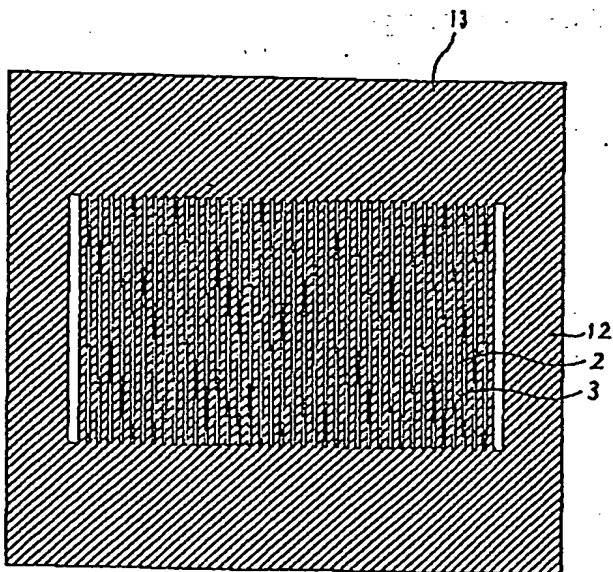
- 1 アパーチャグリッド、 2 細条スリット孔、
3 細条グリッド、 4 フレーム、 5
保持部材、 6 弾性部材、 12 フラット
アパーチャグリッド、 13 外周部、 15 接
合線、 16a、 16b 接合線方向クランプ板、 1
7 溶接電極。

【図1】

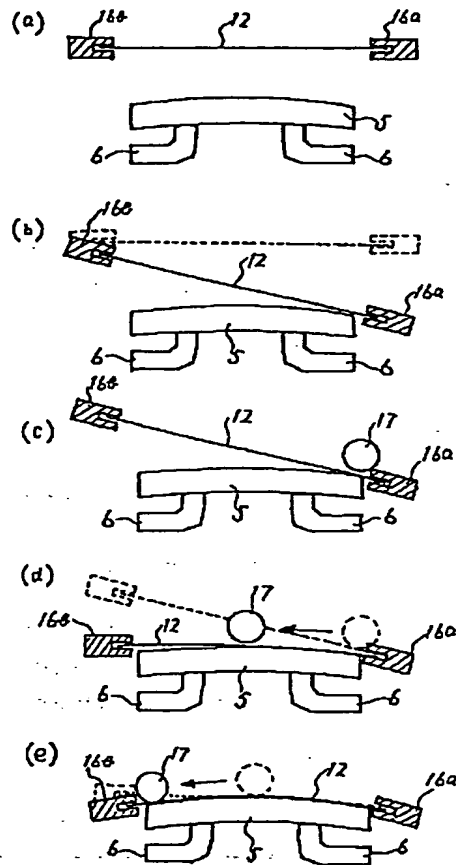


- 2: 細条スリット孔
3: 細条グリッド
4: フレーム
5: 保持部材
6: 弾性部材
9: 高膨張プレート
12: フラットアパーチャグリッド
13: 外周部
15: 接合線
16a: 溶接開始側の接合線方向クランプ板
16b: 溶接終了側の接合線方向クランプ板
17: 溶接電極

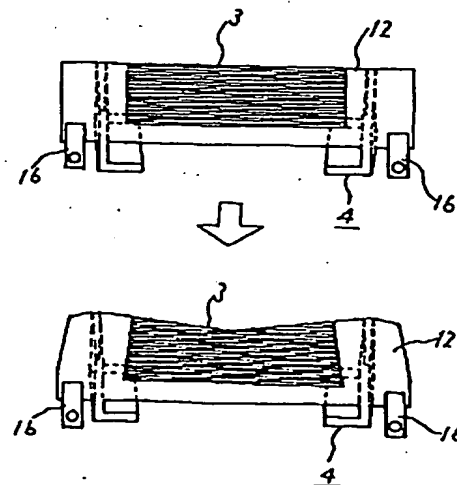
【図4】



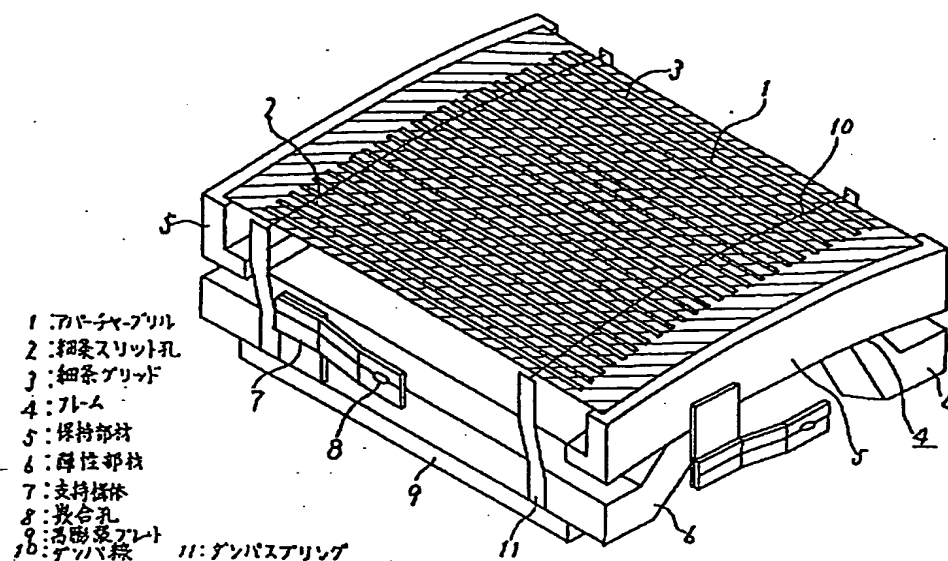
【図2】



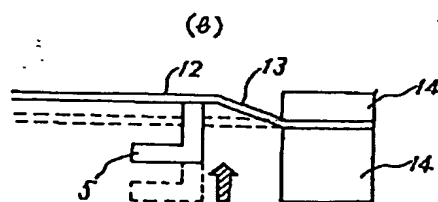
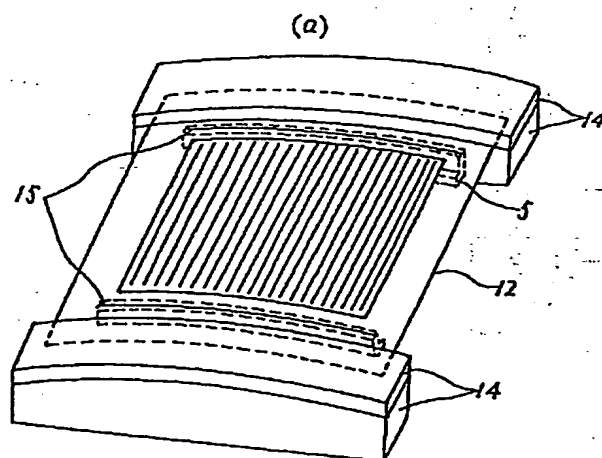
【図7】



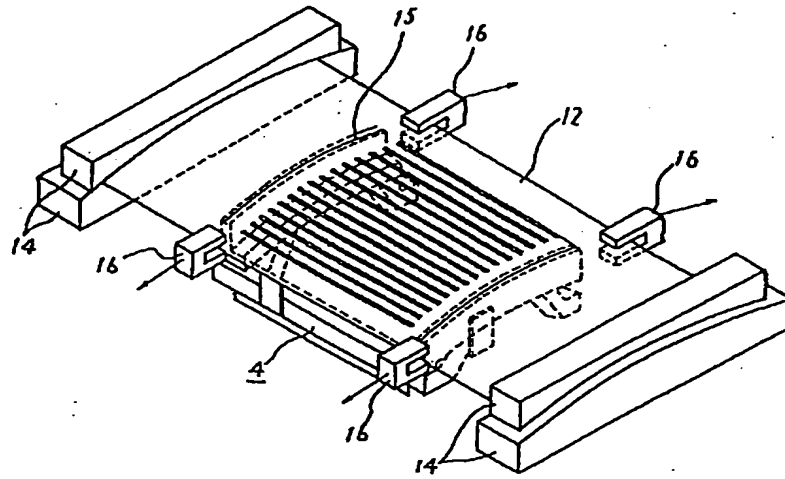
【図3】



【図5】



【図 6】



【図 8】

